

O4CO
PATENT 01/23/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Outi AHO
 Serial No.: 09/745,756
 Filed: 12/21/00
 For: TRANSFERRING OF A MESSAGE

Group No.:

Examiner:

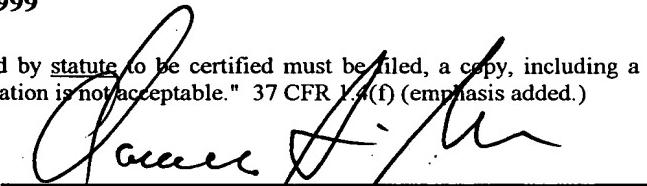
Commissioner of Patents and Trademarks
 Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 19992783
Filing Date : 23 December 1999

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)


 SIGNATURE OF ATTORNEY
 Clarence A. Green

Reg. No.: 24,622

Type or print name of attorney

Perman & Green, LLP

Tel. No.: (203) 259-1800

P.O. Address425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION (37 CFR 1.8a)

I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being:

MAILING

deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231

Date: 1/23/2001

FACSIMILE

transmitted by facsimile to the Patent and Trademark Office

Signature

Deborah J. Clark
 (type or print name of person certifying)

(Transmittal of Certified Copy [S-4])

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 19.10.2000



E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patentihakemus nro
Patent application no

19992783

Tekemispäivä
Filing date

23.12.1999

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Sanoman välitys"

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Tätent todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FTN-00101 Helsinki, FTN,AND

Sanoman välitys – Förmedling av ett meddelande

Esillä oleva keksintö koskee sanomanvälityspalvelua (engl. messaging service).

- 5 Erityisesti, muttei vältämättä, keksintö koskee multimediasanomien etappivälitystä (engl. store-and-forward messaging) langattomassa tietoliikennejärjestelmässä.

Langattomat viestintäverkot ja Internet-verkko laajenevat nopeasti ja niiden käyttäjien lukumäärä on kasvussa. GSM-järjestelmän (Global System for Mobile

- 10 Communications) GPRS-palvelu (General Packet Radio Service) tarjoaa välineet informaation siirtämiseksi pakettivälitteisesti solukkoradioverkkossa. GPRS tarjoaa myös rajapinnan muihin pakettivälitteisiin verkkoihin, kuten Internet-verkkoon.

Kuviossa 1 on esitetty tietoliikenneverkon yhteyksiä pakettikytkentäisessä GPRS-

- 15 palvelussa. Verkon infrastruktuurin pääelementti GPRS-palveluja varten on GPRS-tukisolmu (engl. support node). GPRS-tukisolmut jaetaan palveleviin GPRS-tukisolmuihin SGSN (Serving GPRS Support Node), jotka pakettivälitteisessä tiedonsiirrossa vastaavat piirikytkentäisen tiedonsiirron yhteydestä tunnettuja GSM-verkon matkapuhelinkeskuksia MSC (Mobile

- 20 Switching Center), ja GPRS-yhdyskäytävätkisolmuihin GGSN (Gateway GPRS Support Node). SGSN on tukisolmu, joka lähettää datapaketit langattomalille päätteelle MS (Mobile Station) ja vastaanottaa langattoman pääteen lähettämät datapaketit tukiasemista BTS ja tukiasemaohjaimista BSC muodostuvan tukiasmajärjestelmän BSS (Base Station System) kautta. Langattomalla

- 25 pääteellä MS tarkoitetaan tässä selityksessä kaikkia päätelaitteita, jotka viestivät määrätyn radiorajapinnan yli. Täten myös tietokonepäättää, joka viestii siihen kytketyn matkaviestimen kautta, nimittään tässä langattomaksi päätteeksi. SGSN myös ylläpitää GPRS-rekisterien (ei esitetty kuviossa 1) kanssa palvelualueellaan liikkuvien langattomien päätteiden sijaintitietoja. Fyysisesti SGSN toteutetaan

- 30 tyypillisesti erillisenä verkkoelementtinä. SGSN:n kanssa viestivä GGSN toteuttaa kytkennän ja yhteystöskentelyn muiden verkkojen kanssa. Tällaisia muita verkkoa voivat olla muun muassa jonkin toisen operaattorin GPRS-(solukko)verkko tai jokin yksityinen verkko (private network), kuten esimerkiksi

yrityksen Intranet-verkko, yleinen pakettidataverkko PSPDN (public switched packet data network), kuten esimerkiksi Internet-verkko tai X.25 –verkko.

Internet-verkkoon yhteydessä olevan tietokonepääteen käyttäjällä on jo pitkään 5 ollut mahdollisuus hakea multimediaelementtejä, kuten sähköisessä muodossa olevia kuvia, tekstiä, lyhyitä videopätkiä (engl. video clip) ja äänipätkiä (engl. audio clip), tietokonepääteeseensa joltakin Internet-verkon palvelimelta (engl. server). Tiedonsiirtonopeuksien kasvaessa ja matkaviestinten ominaisuuksien parantuessa 10 kiinnostus multimediasanomanvälityspalvelua kohtaan, ja sanomanvälityspalvelua kohtaan yleensä, on nyt herännyt myös langattomassa verkossa. Erityisesti GPRS-verkko ja kolmannen sukupolven matkaviestinverkot, kuten CDMA2000 (Code Division Multiple Access) ja WCDMA (Wideband CDMA), soveltuvat pakettivälitteistä tiedonsiirtoa tukevana verkkoina hyvin multimediasanomanvälityspalvelun toteuttamiseen.

15 Kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin on ehdotettu multimediasanomanvälityspalvelua, joka toteutetaisiin vastaavalla tavalla kuin lyhytsanomaviestipalvelu SMS (Short Message Service) GSM-verkossa, eli oleellisesti etappivälitteisesti välittämällä määrättyyn sanomanvälityspalvelimeen 20 tallennetut langattomalle pääteelle osoitetut sanomat langattomalle pääteelle, kun se pystytään tavoittamaan. Mainitu sanomanvälityspalvelin sijaitsee edullisesti kyseessä olevan solukkoverkon ulkopuolella, esimerkiksi Internet-verkossa.

Tarkastellaan seuraavassa GPRS-verkkoa. GSM-verkon GPRS-palvelussa 25 GPRS-verkkoon "liittynyt" (engl. attached) langaton pääte voi lähettää ja vastaanottaa lyhytsanomaviestejä. Dataa langaton pääte voi lähettää ja vastaanottaa pakettivälitteisesti, jos se on liittynyt GPRS-verkkoon ja sillä on sen lisäksi aktivoitu PDP-konteksti (engl. activated PDP-context, PDP = Packet Data Protocol) jonkin GGSN:n kanssa. PDP-kontekstin aktivointi voi tapahtua joko 30 langattoman pääteen tai verkon pyynnöstä.

Sanomanvälityspalvelimen on tarkoitukseenmukaista aika ajoin tehdä määrättyjä kyselyjä GPRS-verkkoon. Esimerkiksi vastaanotettuaan tietylle langattomalle

päätteelle osoitetun sanoman sanomanvälityspalvelimen on tarkoitukseenmukaista ennen sanoman lähetämistä GPRS-verkkoon varmistaa kyselyllä, että kyseinen langaton päte todella on valmis vastanottamaan sanoman (eli että sillä on PDP-konteksti aktivoituna jonkin GGSN:n kanssa). Solukkoverkoissa päätelaitteille 5 allokoidaan usein dynaamisia PDP-osoitteita (kuten dynaamisia IP-osoitteita, Internet Protocol). Tällöin langattoman pääteen käytössä ei aina välittämättä ole sama PDP-osoite vaan langattoman pääteen PDP-osoitetta pyytäessä verkko antaa sille PDP-osoitteen, joka voi olla sama PDP-osoite, joka langattomalla 10 pääteellä edellisellä kerrallakin oli käytössä tai sitten jokin muu PDP-osoite riippuen siitä, mitä PDP-osoitteita verkolla kulloinkin on vapaana langattomien päätteiden käyttöön.

Dynaamisia IP-osoitteita käytettäessä edellä mainitun kyselyn suorittamiseen solukkoverkon (GPRS-verkon) ulkopuolelta kytkeytyy mainitun langattoman 15 pääteen tunnistamiseen liittyvä ongelma: Miten langaton päte voidaan tunnistaa solukkoverkon ulkopuolelta, jotta kyselyjä langattomaan pääteeseen liittyen voidaan luotettavasti suorittaa silloinkin, kun langattomalla pääteellä on dynaaminen PDP-osoite?

20 Nyt on keksitty uusi ratkaisu langattoman pääteen tunnistamiseen liittyen. Keksinnön erään ensimmäisen aspektin mukaan on toteutettu menetelmä solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta solukkoverkon ulkopuolisesta sanomanvälityspalvelimesta käsin. Menetelmälle on tunnusomaista, että menetelmässä:

25 lähetetään sanomanvälityspalvelimelta solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely, joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste;

30 kohdennetaan solukkoverkossa mainittu ensimmäinen tunniste määrätyyn toiseen tunnisteesseen, joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste; selvitetään mainitun toisen tunnisteen avulla mainittu päätelaitteeseen liittyvä tieto; lähetetään solukkoverkosta mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle sanomanvälityspalvelimelle vastausviesti vasteena mainittuun kyselyyn, jossa

vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunnisteen avulla mainittu päätelaitteeseen liittyvä tieto.

Keksinnön erään toisen aspektin mukaan on toteutettu solukkoverkon 5 ulkopuolinen palvelin määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta

Palvelimelle on tunnusomaista, että palvelin käsittää:

välaineet määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen määrittämiseksi mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi;

10 välaineet kyselyn lähetämiseksi palvelimelta solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen.

Keksinnön erään kolmannen aspektin mukaan on toteutettu solukkoverkon 15 ulkopuolisessa palvelimessa suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta.

Tietokoneohjelmatuotteelle on tunnusomaista, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen määrittämiseksi 20 mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi; mainitun palvelimen saamiseksi lähetämään kyselyn solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi.

25 Keksinnön erään neljännen aspektin mukaan on toteutettu solukkoverkon verkkoelementti.

Verkkoelementille on tunnusomaista, että se käsittää:

välaineet määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen lähetämän kyselyn 30 vastaanottamiseksi, joka kysely käsittää pyynnön määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste; välaineet mainitun ensimmäisen tunnisteen kohdentamiseksi määrittyyn toiseen

tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste; välaineet mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteen avulla; välaineet vastausviestin lähetämiseksi solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle 5 vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsitteää mainitun ensimmäisen tunnisteen avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

Keksinnön erään viidennen aspektin mukaan on toteutettu solukkoverkon verkkoelementissä suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote.

- 10 Tietokoneohjelmatuotteelle on tunnusomaista, että tietokoneohjelmatuote käsitteää ohjelmakoodin: verkkoelementin saamiseksi vastaanottamaan määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen lähetämän kyselyn, joka kysely käsitteää pyynnön määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka 15 kysely käsitteää ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste; mainitun ensimmäisen tunnisteen kohdentamiseksi määrättynä toiseen tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste; verkkoelementin saamiseksi selvittämään mainitun päätelaitteeseen liittyvän 20 tiedon mainitun toisen tunnisteen avulla; verkkoelementin saamiseksi lähetämään vastausviestin solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsitteää mainitun ensimmäisen tunnisteen avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

- 25 Keksinnön erään kuudennen aspektin mukaan on toteutettu järjestelmä, joka käsitteää solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen ja solukkoverkon verkkoelementin, solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkolta solukkoverkon ulkopuolisesta palvelimesta käsin.

- 30 Järjestelmälle on tunnusomaista, että palvelin käsitteää: välaineet määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen määrittämiseksi mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi; välaineet kyselyn lähetämiseksi palvelimelta solukkoverkkoon verkkoelementille

mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen, ja että solukkoverkon verkkoelementti käsittää: välineet mainitun kyselyn vastaanottamiseksi;

välineet mainitun ensimmäisen tunnisteen kohdentamiseksi määrätyyn toiseen

5 tunnisteeseen, joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste;

välineet mainitun päätelaitteeseen liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteen avulla;

välineet vastausviestin lähetämiseksi solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle vasteena mainittuun kyselyyn, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen

10 tunnisteen avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen liittyvän tiedon.

Päätelaite voi tässä olla mikä tahansa langaton pääte, joka on liitettyväissä GPRS-verkkoon tai kolmannen sukupolven verkkoon, esimeriksi solukkoverkon matkaviestin tai GPRS-verkkoon (esimeriksi solukkoverkon puhelimen

15 välityksellä) liitetty tietokonepääte. Käsitettä solukkoverkko on tämän hakemuksen yhteydessä tulkittava laajasti, jolloin käsitteen solukkoverkko katsotaan kattavan myös esim. GSM-verkon GPRS-palvelun ja kolmannen sukupolven verkon ydinverkon verkkoelementit. Mainittu palvelin on keksinnön edullisessa suoritusmuodossa sanomanvälityspalvelin, vielä erityisemmin se on

20 multimediasanomanvälityspalvelin, joka sijaitsee solukkoverkon ulkopuolella pakettidataverkossa, kuten Intranet-verkossa, Internet-verkossa tai X.25-verkossa.

Mainittu kysely palvelimelta solukkoverkkoon solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon kysymiseksi osoitetaan keksinnön edullisessa suoritusmuodossa

25 määrätyyn GPRS-verkon verkkoelementtiin, GGSN:ään, joka selvittää mainitun solukkoverkon päätelaitteeseen liittyvän tiedon, joka voi olla esimeriksi päätelaitteen kytketyminen GPRS-verkkoon tai päätelaitteen datan vastaanottovalmius, ja ilmaisee sen mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle.

30

Päätelaitteen tunnistamiseen palvelimen ja solukkoverkon välillä käytetään määrätyä solukkoverkon ulkopuolista ensimmäistä tunnistetta, jota keksinnön edullisen suoritusmuodon yhteydessä nimitetään MMS-ID:ksi. Mainittu

ensimmäinen tunniste kohdennetaan solukkoverkossa määrittyyn toiseen tunnisteeseen. Mainittua toista tunnistetta, joka on solukkoverkon sisäinen tunniste ja joka voi olla esimerkiksi päätelaitteen IMSI-koodi (International Mobile Subscriber Identity) tai vastaava, käytetään päätelaitteen tunnistamiseen solukkoverkon sisällä, eikä sitä paljasteta solukkoverkon ulkopuolisille verkkoelementteille.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

10

kuvio 1 esittää tietoliikenneverkon yhteyksiä pakettikytkentäisessä GPRS-palvelussa,

15

kuvio 2 havainnollistaa keksinnön mukaista järjestelyä sanomanvälityksen toteuttamiseksi,

kuvio 3 on vuokaavio havainnollistaen keksinnön mukaista menetelmää sanomanvälityspalvelun toteuttamiseksi, ja

20

kuvio 4 on viestikaavio esittäen viestien kulkua keksinnön mukaisessa menetelmässä,

25

kuvio 5 on lohkokaavio havainnollistaen MMSC:n toiminnallisia lohkoja, ja

kuvio 6 on lohkokaavio havainnollistaen GGSN:n toiminnallisia lohkoja.

30

Kuvio 1 on selitetty edellä tekniikan tason selostuksen yhteydessä. Kuviossa 2 havainnollistetaan keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaista järjestelyä sanomanvälityksen toteuttamiseksi GPRS:ää tukevan langattoman pääteen MS ja sanomanvälityspalvelimen välillä. Kuviossa 2 on esitetty langaton päte MS, tukiasemajärjestelmä BSS, palveleva GPRS-tukisolmu SGSN ja GPRS-yhdyskäytävätkisolmu GGSN, toisen operaattorin matkaviestinverkossa PLMN

(Public Land Mobile Network) sijaitseva GPRS-yhdyskäytävätukisolmu GGSN₂, pakettidataverkko PDN, joka keksinnön edullisessa suoritusmuodossa on IP-verkko, IP-verkkoon yhteydessä oleva sanomanvälijyspalvelin, joka keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa on multimediasanomanvälijy-

- 5 palvelukeskus MMSC (engl. Multimedia Messaging Service Centre), ja kotipaikkarekisteri HLR (Home Location Register), joka sisältää langattoman pääteen MS reititystiedot (engl. routing information) ja GPRS-tilaajatiedot (engl. GPRS subscription information). IP-verkolla tarkoitetaan tässä joko yrityksen ja/tai operaattorin hallinnassa olevaa Intranet-verkkoa tai avointa yleistä Internet-verkkoa.

Kuviossa 2 on esitetty myös eri verkkoelementtien väliset rajapinnat: Um-rajapinta langattoman pääteen MS ja tukiasemajärjestelmän BSS välillä, Gb-rajapinta tukiasemajärjestelmän BSS ja SGSN:n välillä, Gn-rajapinta SGSN:n ja GGSN:n välillä, Gi-rajapinta GGSN:n ja IP-verkon välillä, Gr-rajapinta SGSN:n ja kotipaikkarekisterin HLR välillä, Gc-rajapinta GGSN:n ja kotipaikkarekisterin HLR välillä sekä keksinnön mukainen looginen rajapinta 22 GGSN:n ja MMSC:n välillä. Lisäksi kuviossa 2 on esitetty eri operaattoreiden GPRS-solukkoverkkojen välinen looginen Gp-rajapinta.

20 Teknisesti saman operaattorin GPRS-tukisolmut on yhdistetty toisiinsa solukkoverkossa operaattorin sisäisellä IP-verkolla (Intra-PLMN Backbone). Tätä ei kuitenkaan pidä sekoittaa edellä mainittuun yrityksen ja/tai operaattorin hallinnassa olevaan solukkoverkon ulkopuoliseen Intranet-verkkoon. Mainitut IP-verkot (Intra-PLMN Backbone –verkko ja operaattorin hallinnassa oleva Intranet-verkko) ovat kuitenkin edullisesti toiminnallisesti toisiinsa kytketyt esimerkiksi jonkin yhdyskäytävän välityksellä.

30 Operaattorien sopimuksesta eri operaattoreiden GPRS-verkkoja yhdistää operaattoreiden välinen GPRS-verkko (Inter-PLMN Backbone). Käytännössä Intra-PLMN Backbone –verkon ja Inter-PLMN Backbone –verkon välillä on tyypillisesti vielä palomuuri ja rajayhdyskäytävä (engl. Border Gateway, BG). Näitä ei ole esitetty kuviossa 2.

Rajapinnan 22 tavoitteena on mahdollistaa viestienvälitys GGSN ja MMSC:n välillä muun muassa siten, että GGSN osaa käsitellä MMSC:ltä tulevia kyselyitä ja vastata niihin. MMSC sijaitsee solukkoverkon ulkopuolella edullisesti operaattorin

- 5 Intranet-verkossa. Rajapinnan 22 toteutuksessa käytetään edullisesti samaa protokollaa, jota käytetään operaattorin Intra-PLMN Backbone-verkossa, toisin sanoen IP-protokollaa. Rajapinta 22 voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti jonkin muun saman tason protokollen avulla.
- 10 Kuvio 3 on vuokaavio havainnollistaen pääpiirteittäin keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää sanomanvälityspalvelun toteuttamiseksi. Menetelmässä määritetään langattoman pääteen MS datan vastaanottovalmius, välitetään tieto tästä MMSC:lle ja välitetään tapauksessa, jossa langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan dataa, multimediasanoma
- 15 MMSC:ltä GPRS-verkon kautta langattomalle päätteelle MS.

Aluksi langattomalle päätteelle osoitettu multimediasanoma saapuu MMSC:hen, ja MMSC tallentaa sen muistiinsa (lohko 31). Seuraavaksi MMSC lähetää GGSN:lle rajapinnan 22 kautta kyselyn eli viestin, jossa se pyytää GGSN:ltä tietoa siitä, onko

- 20 langaton pääte MS, jolle multimediasanoma on osoitettu valmis vastaanottamaan dataa (lohko 32). Mainitussa kyselyssä käytetään langattoman pääteen tunnistamiseen keksinnön mukaisesti määrätyä solukkoverkon ulkopuolista tunnistetta MMS-ID, joka esitellään myöhemmin. GGSN kohdentaa lohkossa 33 mainitun solukkoverkon ulkopuolisen tunnisteen määrätyyn solukkoverkon sisäiseen tunnisteesseen (IMSI tai vastaava). GGSN selvittää lohkossa 34 käyttäen mainittua solukkoverkon sisäistä tunnistetta, onko langaton pääte MS valmis vastaanottamaan dataa. GPRS-verkon kyseessä ollessa GGSN selvittää, onko langattomalla pääteellä PDP-konteksti aktivoitu jonkin GGSN:n kanssa. Jos langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan dataa (PDP-konteksti on aktivoitu jonkin GGSN:n kanssa), GGSN lähetää MMSC:lle rajapinnan 22 kautta myönteisen vastausviestin käsittäen jälleen mainitun solukkoverkon ulkopuolisen tunnisteen (lohko 35a), minkä jälkeen multimediasanoman siirto MMSC:ltä langattomalle päätteelle MS voi alkaa (lohko 36a). Jos langaton pääte MS ei ole

valmiina vastaanottamaan dataa (PDP-kontekstia ei ole aktivoitu), GGSN lähetää MMSC:lle rajapinnan 22 kautta kielteisen vastausviestin käsittäen mainitun solukkoverkon ulkopuolisen tunnisteen (lohko 35b), jolloin multimediasanoman siirtoa MMSC:ltä langattomalle pääteelle MS ei voida kyseisenä ajankohtana 5 aloittaa (lohko 36b). Tällöin kysely langattoman päätelaitteen MS datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi voidaan toistaa esimerkiksi määrätyn ajan kuluttua (katkoviiva lohkoon 32).

Mainittu multimediasanoma voi käsittää useita multimediaelementtejä, kuten 10 sähköisessä muodossa olevia kuvia, tekstiä, lyhyitä videopätkiä (engl. video clip) ja äänipätkiä (engl. audio clip). Multimediasanomaan liittyvä (engl. associated) multimediasanoman vastaanottajan osoite voi olla esimerkiksi langattoman pääteen MS puhelinnumero, GPRS-verkkoon kytkeytyneen tietokonepäätteen 15 looginen verkko-osoite tai jokin muu GPRS:n tukema osoite. Tyypillisesti mainittu osoite on tässä muodoltaan RFC822-formaatissa. RFC822 on Internet-standardi, joka määrittelee erään muodon (engl. format), jolla looginen osoite voidaan ilmoittaa käyttäjälle ymmärrettävässä muodossa. Eräs RFC822-formaatissa oleva 20 osoite on esimerkiksi outi.aho@mmsc1.nokia1.com. Tässä "mmsc1.nokia1.com" on kyseessä olevan MMSC:n looginen osoite (ns. domain-nimi). Myös langattoman pääteen puhelinnumero voidaan muuntaa IP-verkossa RFC822-formaattiin. Mainittuun multimediasanomaan voidaan liittää myös URL-osoittimia 25 (Uniform Resource Locator).

MMSC lähettää mainitun langattoman pääteen MS datan vastaanottovalmiuteen 30 liittyvän kyselyn tyypillisesti aina samalle GGSN:lle, jota tästä eteenpäin nimitetään "oletus-GGSN":ksi. Oletus-GGSN:n osoite (tämä ilmaistaan tyypillisesti loogisena domain-nimenä, joka voi esimerkiksi olla muotoa ggsn1.nokia1.com) tallennetaan MMSC:hen. MMSC sijaitsee pakettidataverkossa. Edullisesti MMSC sijaitsee GPRS-solukkoverkon ulkopuolella sen operaattorin IP-verkossa (Intranet-verkossa), jonka hallinnassa myös mainittu oletus-GGSN on. Vaihtoehtoisesti MMSC voi olla, jonkin ulkopuolisen palveluntarjoajan hallinnassa, esimerkiksi Internet-verkossa.

MMSC:hen tallennetun multimediasanoman vastaanottajan selkokielinen RFC822-formaatissa oleva osoite kohdennetaan (engl. is mapped) MMSC:ssä määrätyyn solukkoverkon ulkopuoliseen tunnisteeseen, jota sitten käytetään oletus-GGSN:n ja MMSC:n välisessä kommunikoinnissa langattoman pääteen MS tunnuksena.

- 5 Mainittua solukkoverkon ulkopuolista tunnistetta nimitetään tässä MMS-ID:ksi (Multimedia Messaging Service IDentity). Kohdentamista varten MMSC käsitteää määrätyn tietokannan, johon tallennetaan langattoman pääteen MS multimediasanomanvälityspalvelun tilaajatiedot. Myös MMS-ID:n ja langattoman pääteen RFC822-formaatissa olevien osoitteiden väliset vastaavuudet
- 10 tallennetaan mainittuun tietokantaan. Mainittu MMSC:n tietokanta esitellään kuvion 5 selostuksen yhteydessä.

MMS-ID on solukkoverkon ulkopuolinen tunniste, parametri tai parametrien joukko, joka ilmaisee MMSC:lle, että kyseessä oleva langaton pääte MS (pääteen omistaja) on tilannut multimediasanomanvälityspalvelun. Muodoltaan MMS-ID on yleistä datamuotoa, joten se voi olla esimerkiksi tekstimuotoinen ja se voi näyttää esimerkiksi seuraavalta:

| MMSC ID | User ID | Security ID | ,

20 missä pystyviiva (|) erottaa MMS-ID:n eri osiot, joita ovat esimerkiksi MMSC ID, joka on kyseessä olevan MMSC:n tunniste, User ID, joka on (multimediasanomanvälitys)palvelun tilaajan tunniste, ja Security ID, joka voidaan muodostaa MMSC ID:n ja User ID:n perusteella määrätyllä ennalta sovitulla 25 algoritmilla MMSC:ssä ja oletus-GGSN:ssä. Security ID:tä voidaan käyttää solukkoverkossa sen varmistamiseen, että oikea MMSC ja oikea tilaaja ovat kyseessä.

GPRS-verkon puolella tallennetaan MMS-ID:n vastaavuus kyseessä olevan 30 langattoman pääteen IMSI-koodiin, joka on solukkoverkon sisäinen tunniste. Tietokanta, johon tallennus tehdään, voidaan GPRS-verkossa toteuttaa esimerkiksi DNS-palvelimella (Domain Name System). IMSI-koodia käytetään langattoman pääteen MS tilaajan (engl. mobile subscriber, tilaaja) päätunnisteena

GPRS-verkossa. IMSI-koodi on tyypillisesti tallennettu SIM-kortille (Subscriber Identity Module). SIM-korttia käytetään tilaajan tunnistusyksikkönä langattomassa päätteessä MS. Kun siis tässä selityksessä puhutaan esimerkiksi langattoman pääteen IMSI-koodista, tarkoitetaan tällä sitä verkon tiedossa olevaa tilaajan

- 5 IMSI-koodia, joka on tallennettu SIM-kortille tai vastaavalle, joka puolestaan on asetettu langattomaan päätteeseen MS. Vastaavasti kun puhutaan langattomalle päätteelle MS osoitetusta multimediasanomasta, tarkoitetaan tällä tilaajalle, jonka SIM-kortti langattomassa päätteessä MS on, osoittua multimediasanomaa ja niin edelleen.

10

Toteutuksesta riippuen tietokanta, johon langattoman pääteen MMS-ID:n ja IMSI-koodin väliset vastaavuudet tallennetaan, voi sijaita eri paikoissa teleoperaattorin GPRS-verkossa. Tietokannan tulee olla helposti oletus-GGSN:n käytettävissä. Mainittu tietokanta voidaan toteuttaa myös muulla tarkoitukseen sopivalla tavalla 15 kuin DNS-palvelimella. Mainitun tietokannan integroiminen HLR:ään on myös mahdollista, mutta tätä ei edullisesti tehdä, koska HLR:ään tallennettavien tietojen määrä halutaan pitää mahdollisimman pienenä.

20

Kuviossa 4 on esitetty viestikaavio, joka havainnollistaa viestien kulkua MMSC:n ja GPRS-verkon osien välillä keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa. Kohdennettuaan vastaanottajan osoitteen MMS-ID:ksi MMSC lähettää kyselyn langattoman pääteen datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi oletus-GGSN:lle Client Identification Request –viestinä 41. MMS-ID toimitetaan tässä viestissä mukana. Tämän jälkeen voidaan suorittaa määrätyjä 25 autentikointi- ja turvallisuustoimintoja 42, joilla varmistetaan, että kyseisellä MMSC:llä on oikeus suorittaa mainittu kysely. Tyypillisesti tässä käytetään hyväksi MMS-ID:n Security ID-osiota, jolloin oletus-GGSN muodostaa MMS-ID:n käsittämien MMSC ID:n ja User ID:n perusteella Security ID:n tietyllä ennalta määrätyllä algoritilla ja vertaa sitä MMS-ID:n mukana toimitettuun (MMSC:n muodostamaan) Security ID:hen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää jotakin muuta turvamekanismia.

Oletus-GGSN kohdentaa Client Identification Request –viestin 41 mukana

toimitetun MMS-ID:n sen langattoman pääteen IMSI-koodiin, jolle kyseinen MMS-ID kuuluu. Mainitun kohdennuksen oletus-GGSN tekee kysymällä edellä mainitulta tietokannalta, johon langattoman pääteen MMS-ID:n ja IMSI-koodin väliset vastaavuudet on tallennettu (esim. DNS-palvelin), IMSI-koodia, joka vastaa

- 5 mainittua MMS-ID:tä.

Seuraavaksi oletus-GGSN, joka ylläpitää langattomien päätteiden PDP-kontekstiparametreja ja –kenttiä (esim. IP-osoite), tutkii, onko kyseisen IMSI-

- 10 koodin omaavalla langattomalla pääteellä PDP-konteksti aktivoituna kyseessä olevan oletus-GGSN:n kanssa. Jos PDP-konteksti on aktivoituna, oletus-GGSN tietää langattoman pääteen MS olevan valmiina vastaanottamaan dataa. Tällöin oletus-GGSN:n tiedossa on myös langattoman pääteen IP-osoite, oli se sitten staattisesti tai dynaamisesti allokoitu. Nyt oletus-GGSN lähettää MMSC:lle vastauksena kyselyyn myönteisen Client Identification Response –viestin 47, josta 15 käy ilmi, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte MS on valmiina vastaanottamaan dataa. Mainitussa myönteisessä Client Identification Response –viestissä 47 voidaan ilmoittaa dataa valmiina vastaanottamaan olevan langattoman pääteen IP-osoite (joko dynaaminen tai staattinen) tai vain ilmoittaa, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte MS on valmis vastaanottamaan 20 dataa kyseisen oletus-GGSN:n kautta.

Jos MMSC sijaitsee loogisesti GPRS-(solukko)verkon yhteydessä, esimerkiksi operaattorin omassa Intranet-verkossa, voidaan rajapintaa 22 tämän jälkeen

- 25 käyttää itse multimediasanoman lähetämiseen oletus-GGSN:lle (ja edelleen langattomalle päätteelle MS). Jos MMSC sijaitsee pakettidataverkossa (esim. Internet-verkossa), joka on ulkopuolisen palveluntarjoajan hallinnassa, myös multimediasanoma lähetetään MS:lle tyypillisesti Internet-verkon kautta. Keksinnön mukaan multimediasanomaa ei enää solukkoverkon puolella edullisesti varastoida mihinkään verkkoelementtiin, vaan datapaketit toimitetaan 30 keskeytyksettä langattomalle päätteelle MS. Tämä etu saavutetaan sijoittamalla MMSC solukkoverkon ulkopuolelle. Daten lähetys pakettidataverkosta GPRS-verkkoon on alan ammattimiehelle tunnettua.

- Jos langattomalla pääteellä MS ei ole aktivoitua PDP-kontekstia oletus-GGSN:n kanssa, oletus-GGSN selvittää, onko langattomalla pääteellä MS aktivoitu PDP-konteksti (datayhteys olemassa) jonkin muun GGSN:n kanssa. Oletus-GGSN tekee tämän selvittämiseksi edullisesti kyselyn PDU Info Request –viestinä 43 (PDU = Protocol Data Unit) rajapinnan Gc yli kotipaikkarekisteriin HLR. Vaihtoehtoisesti, jos rajapintaa Gc ei ole toteutettu järjestelmässä, GGSN voi lähettää PDU Info Request –viestin 43' rajapinnan Gn yli SGSN:lle ja pyytää SGSN:ää välittämään viestin 43' rajapinnan Gr yli HLR:lle.
- 10 Tässä on huomattava, että PDU Info Request –viestiä 43, 43' ei tarvitse ollenkaan lähettää, jos langattomalla pääteellä MS on PDP-konteksti aktivoituna oletus-GGSN:n kanssa, eli sen GGSN:n kanssa, johon Client Identification Request –viesti 41 alunperin MMSC:ltä lähetetään. Tämän takia PDU Info Request –viesti 43, 43' ja siihen aikanaan vastauksena lähetettävä PDU Info Response –viesti 44, 44' on merkitty kuviossa 4 katkoviivalla.
- 20 HLR ylläpitää langattomien päätteiden GPRS-tilaajatietoja. Muun muassa tieto PDP-konteksteista, jotka tietyn IMSI-koodin omaava langaton pääte saa aktivoida, löytyy HLR:n "PDP context subscription records" –kentistä. "PDP context subscription records" –kentät käsittävät myös "Access Point Name" –kentän (APN), joka kertoo kunkin IMSI:n kohdalla ne sisäänpääsypisteet (engl. Access Point), joista kyseinen langaton pääte MS saa liittyä ulkoiseen pakettidataverkkoon. Ulkoisella pakettidataverkolla tarkoitetaan tässä esimerkiksi Internet-verkkoa. Saatuaan PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR tarkistaa menetelmän seuraavassa vaiheessa PDU Info Request –viestin 43, 43' mukana lähetetyn, kyseessä olevan langattoman pääteen MS, IMSI-koodin perusteella APN-kentästä, mitkä ovat kyseiselle IMSI:lle sallittujen sisäänpääsypisteiden loogiset nimet.
- 25 30 Mainitut sisäänpääsypisteiden loogiset nimet lähetetään HLR:n toimesta oletus-GGSN:lle PDU Info Response –viestissä 44, 44'. PDU Info Response –viesti lähetetään HLR:stä oletus-GGSN:lle joko suoraan rajapinnan Gc kautta (viesti 44) tai SGSN:n kautta rajapintojen Gr ja Gn ylitse (viesti 44'). Sisäänpääsypisteiden

nimet ilmaisevat oletus-GGSN:lle ne GGSN:t, joihin langattomalla pääteellä MS voi olla PDP-konteksti aktivoituna. PDP-konteksti voi olla aktivoitu esimerkiksi jonkin muun saman GPRS-verkon GGSN:n kanssa tai jonkin muun teleoperaattorin hallinnoiman GPRS-verkon (muu PLMN) GGSN:n, kuten

- 5 GGSN₂:n kanssa (kuvio 2).

Seuraavassa vaiheessa oletus-GGSN, jolle alkuperäinen kysely MMSC:ltä saapui, selvittää, onko jollakin niistä GGSN:istä, joiden kanssa PDU Info Response –viestin perusteella langattomalla pääteellä MS voi olla PDP-konteksti aktivoituna,

- 10 konteksti todella aktivoituna. Tämä selvitys tehdään lähetämällä mainitulle GGSN:ille viesti 45 (Muu GGSN, kuva 4), jossa toimitetaan kyseessä olevan langattoman pääteen IMSI-koodi ja jossa viestissä 45 pyydetään mainitun IMSI-koodin perusteella kutakin GGSN:ää tutkimaan omista PDP-kontekstikentistään, onko kyseisellä langattomalla pääteellä PDP-konteksti aktivoituna kyseessä
 15 olevan GGSN:n kanssa. Saman operaattorien hallinnassa olevat GGSN:t ovat kytketty toisiinsa operaattorien sisäisellä IP-verkolla (Intra-PLMN Backbone-verkko), jolloin selvitysviestin 45 vastaanottajan osoitteena voidaan käyttää kunkin GGSN:n domain-nimeä. Selvitysviestit 45 muun operaattorin GGSN:ille voidaan lähetää GPRS:ssä määritellyn eri operaattoreiden välisen Gp-rajapinnan tai IP-
 20 verkon kautta Gi-rajapinnan yli. Edullisesti Gi-rajapintaa ei kuitenkaan käytetä, koska langattoman pääteen salaista IMSI-koodia ei haluta turvallisuussyistä kertoa GPRS-verkon ulkopuolisille verkkoelementeille. Kukin GGSN, jolle mainittu viesti lähetetään vastaa 46 viestin 45 lähetäneelle oletus-GGSN:lle, onko kyseisellä GGSN:llä aktivoitu PDP-konteksti kyseisen IMSI-koodin omaavan
 25 langattoman pääteen MS kanssa. Edullisesti vastausviesti käsittää tapauksessa, jossa kyseisellä GGSN:llä on PDP-konteksti aktivoituna kyseisen langattoman pääteen MS kanssa, kyseisen langattoman pääteen PDP-osoitteen (esim. IP-osoite), etenkin jos se on tyypiltään dynaaminen. Mainitut tiedot kävät ilmi kunkin kyseisen GGSN:n ylläpitämistä kyseisen langattoman pääteen PDP-
 30 kontekstiparametrien arvoista.

Saatuaan vastaukset 46 oletus-GGSN lähettää joko myönteisen tai kielteisen Client Identification Response –viestin 47 rajapinnan 22 ylitse MMSC:lle.

Myönteinen Client Identification Response –viesti 47 käsittää sen tiedon, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton päte on valmiina vastaanottamaan dataa määrätyn GGSN:n kautta. Edullisesti viesti 47 sisältää siten kyseisen MMS-ID:n. Mainittu määrätty GGSN on se GGSN, jonka kanssa langattomalla päätteellä MS on PDP-konteksti aktivoitu. Jos langattomalla päätteellä on aktivoituna PDP-konteksti useamman kuin yhden GGSN:n kanssa, voidaan kaikkien näiden GGSN:ien osoitteet ilmoittaa MMSC:lle. Mainitussa myönteisessä Client Identification Response –viestissä 47 voidaan lisäksi ilmoittaa dataa valmiina vastaanottamaan olevan langattoman pääteen PDP-osoite, kuten IP-osoite.

10

Kielteinen Client Identification Response –viesti 47 käsittää sen tiedon, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton päte ei ole valmiina vastaanottamaan dataa, jolloin MMSC voi esimerkiksi lähettää uuden kyselyn oletus-GGSN:lle langattoman pääteen MS datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi määrätyn ajan kuluttua edellisen kyselyn lähettämisestä.

Vaihtoehtoisesti oletus-GGSN voi tarkistaa langattoman pääteen datan vastaanottovalmiuden lähettämällä hieman muunnellun PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR:ään. Tällöin HLR ensin katsoo ylläpitämästään SGSN Address –kentää langatonta päättä MS kyseisellä hetkellä palvelevan SGSN:n osoitteen ja kysyy sitten kyseiseltä SGSN:ltä langattoman pääteen IMSI-koodin perusteella Gr-rajapinnan yli, onko kyseisellä langattomalla päätteellä MS PDP-konteksti aktivoituna jonkin GGSN:n kanssa. GGSN, jonka kanssa langaton päte MS on aktivoinut PDP-kontekstin, ilmenee esimerkiksi kyseisen SGSN:n ylläpitämän "GGSN Address in use" –parametrin arvosta. Saatuaan kysymänsä tiedon SGSN:ltä, HLR lähettää edelleen PDU Info Response –viestin 44, 44' oletus-GGSN:lle, kuten edellä on selostettu. On myös mahdollista, että HLR toimittaa langatonta päättä MS palvelevan SGSN:n osoitteen oletus-GGSN:lle, jonka jälkeen oletus-GGSN kysyy mainitulta SGSN:ltä IMSI-koodin perusteella sen GGSN:n osoitteen, jonka kanssa langattomalla päätteellä MS on PDP-konteksti aktivoituna.

Keksinnön mukaan GGSN voi myös evätä sanoman välittämisen MMSC:stä

langattomalle päätteelle. Esimerkiksi, jos langattoman pääteen MS puhelinlaskuja ei ole maksettu, voi oletus-GGSN palauttaa MMSC:lle kielteisen Client Identification Response –viestin 47, jossa ilmaistaan, että multimediasanomanvälitys kyseiselle langattomalle päätteelle MS ei ole sallittua.

- 5 Luonnollisesti tietokannan, jossa langattoman pääteen MS laskutustietoja GPRS-verkossa säilytetään, tulee tällöin olla oletus-GGSN:n ulottuvilla. Mainittu kielteinen Client Identification Response –viesti 47 lähetetään tyypillisesti myös tapauksessa, jossa edellä mainitut autentikointi- ja turvallisuustoiminnot 42 eivät onnistu. Tällöin keksinnön mukaisen menetelmän suoritus tyypillisesti myös lopetetaan 10 solukkoverkossa jo ennen MMS-ID:n kohdentamista IMSI:iin.

Myönteisen Client Identification Response –viestin 47 vastaanottamisen jälkeen MMSC lähettää multimediasanoman datapaketteina GGSN:lle, jonka kanssa langattomalla pääteellä PDP-konteksti on aktivoituna. Mainittu GGSN välittää 15 datapaketit edelleen langattomalle päätteelle MS.

MMSC voi lähettää datapaketit mainitulle GGSN:lle oletus-GGSN:n kautta tai pakettidataverkon, kuten IP-verkon (esim. Intranet, Internet) kautta. Jos mainittua GGSN:ää palvelee jokin MMSC, joka on eri MMSC kuin se, joka edellä

- 20 kommunikoi oletus-GGSN:n kanssa, voidaan datapaketit vaihtoehtoisesti lähettää mainitulle GGSN:lle tämän toisen MMSC:n kautta. MMSC:n ja langattoman pääteen MS väliseen kommunikointiin voidaan käyttää IP-protokolia tai muita protokolia, joita GPRS-verkko tukee.

- 25 Keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon yhteydessä mainittu multimediasanoma, jonka MMSC välittää multimediampalvelun tilanneelle langattomalle päätteelle voi olla peräisin useasta eri lähteestä. Se voi olla esimerkiksi langattomalta pääteeltä toiselle sähköisessä muodossa lähetetty valokuva, faksi, kotivideopätkä tai ääniviesti. Sen sisältönä voi myös olla esimerkiksi TCP/IP-verkosta MMSC:lle lähetetty sähköpostiviesti, joka käsittää multimediamponentin välittäväksi langattomalle päätteelle, tai mikä tahansa multimediamponentteja käsittävä sanoma. Vaikka tässä on ensisijaisesti puhuttu multimediasanomasta, ei keksintö rajoitu multimediasanomanvälityspalveluun,

vaan sitä voidaan käyttää missä tahansa vastaanlaisessa sanomanvälityspalvelussa.

Sanomanvälityspalvelu voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti imu-tyyppisesti. Tällöin 5 sanomanvälityspalvelin lähetää langattomalle päätteelle MS ilmoitusviestin muistiinsa tallentamansa langattomalle päätteelle osoitetun sanoman merkiksi. Langaton pääte voi tämän jälkeen päättää mainitun sanoman hakemisesta 10 sanomanvälityspalvelimesta langattomaan pääteeseen MS. Mainittu ilmoitusviesti voidaan lähetää lyhytsanomana (SMS) langattomalle päätteelle MS, jos se on kytkeytynyt GPRS-verkkoon, vaikka sillä ei olisikaan PDP-kontekstia aktivoituna minkään GGSN:n kanssa. Jos langaton pääte MS kuitenkin on kytkeytynyt GPRS-verkkoon (MS on GPRS attach –tilassa), mainitussa ilmoitusviestissä voidaan esimerkiksi pyytää langatonta päättää MS aktivoimaan PDP-kontekstin, jotta sillä 15 olisi edellytykset vastaanottaa sanomia (esimerkiksi multimediasanomia sanomanvälityspalvelimelta).

Keksinnön toisen edullisen suoritusmuodon mukaan suoritetaan 20 sanomanvälityspalvelimesta kysely langattoman pääteen GPRS-verkkoon kytkeytymisen (GPRS attach) selvittämiseksi, jotta tiedetään, voiko langaton pääte vastaanottaa mainitun lyhytsanomana lähetettävän ilmoitusviestin. Tämä tehdään lähetämällä langattomalle päätteelle osoitetun sanoman tallennuksen jälkeen 25 MMSC:ltä oletus-GGSN:lle hieman muunneltu Client Identification Request –viesti 41, jossa pyydetään oletus-GGSN:ää selvittämään, onko kyseisen MMS-ID:n omaava langaton pääte kytkeytynyt GPRS-verkkoon.

Oletus-GGSN kohdentaa DNS-palvelimen avulla MMS-ID:n kyseisen langattoman 30 pääteen IMSI:iin ja tarkistaa, onko langaton pääte kytkeytynyt GPRS-verkkoon lähetämällä PDU Info Request –viestin 43, 43' HLR:ään. Tällöin HLR katsoo ylläpitämäästään SGSN Address –kentästä kyseisen IMSI:n kohdalta, onko SGSN Address –kenttä täytetty SGSN:n osoitteella. Jos SGSN:n osoite löytyy kyseisestä kentästä, mainittu langaton pääte on kytkeytynyt GPRS-verkkoon. Jos SGSN Address –kenttä on tyhjä, mainittu langaton pääte ei ole kytkeytynyt GPRS-verkkoon.

Pääteltyään, onko mainittu langaton päätä MS kytkeytynyt GPRS-verkkoon HLR lähettää PDU Info Response –viestin 44, 44' oletus-GGSN:lle, joka lähettää joko myönteisen tai kielteisen Client Identification Response –viestin 47 MMSC:lle.

- 5 Myönteisessä Client Identification Response –viestissä 47 ilmaistaan, että kyseisen MMS-ID:n omaava langaton päätä MS on kytkeytynyt GPRS-verkkoon ja on täten valmis vastaanottamaan ilmoitusviestin lyhytsanomana. Kielteisessä Client Identification Response –viestissä 47 ilmaistaan, että mainittu langaton päätä MS ei ole kytkeytynyt GPRS-verkkoon, jolloin ilmoitusviestiä ei myöskään 10 ole tarkoitukseenmukaista vielä lähettää.

Keksintö voidaan toteuttaa GPRS-verkon lisäksi myös kolmannen sukupolven verkoissa, kuten WCDMA-verkossa, koska siinä ylimmät protokollatasot vastaavat GPRS-verkon ylimpiä protokollatasoja. GGSN:ää vastaa kolmannen sukupolven

- 15 verkossa 3G-GGSN (3rd Generation GGSN), SGSN:ää vastaa 3G-SGSN ja tukiasemajärjestelmää BSS vastaa 3G-RAN (3rd Generation Radio Access Network). Erään ehdotuksen mukaan IMSI-koodia kolmannen sukupolven verkossa vastaa terminologisesti IMUI-koodi (International Mobile User Identity) ja SIM-korttia UIM-kortti (User Identification Module).

- 20 Keksintö soveltuu toteutettavaksi myös WAP-järjestelmässä. Tällöin MMSC:n ja oletus-GGSN:n välillä on WAP-yhdyskäytävä, jonka läpi MMSC:n ja oletus-GGSN:n välillä kulkevat viestit tyypillisesti kulkevat läpinäkyvästi.

- 25 Keksintö voidaan toteuttaa ohjelmallisesti tekemällä tarvittavat muutokset ohjelmakoodiin GGSN:ssä. Myös MMSC:n toiminnallisuus voidaan toteuttaa ohjelmallisesti. Kyseiset tietokoneohjelmatuotteet voidaan tallentaa tietoväligneelle, esimerkiksi muistiin, niitä voidaan siirtää ja ne voidaan ajaa esimerkiksi tietokoneessa.

- 30 Kuviossa 5 on esitetty lohkokaavio, joka havainnollistaa MMSC:n toiminnallisia lohkoja esillä olevan keksinnön toteutukseen liittyen. MMSC käsittää GPRS-rajapinnan 51, jonka kautta MMSC kommunikoi GPRS-verkon GGSN:n kanssa.

Ulkoisen rajapinnan 52 kautta hoidetaan kommunikointi ulkopuolisiiin muihin verkkoihin, kuten Internet-verkkoon ja MMSC-rajapinnan 53 kautta muihin multimediasanomanvälityspalvelukeskuksiin. Tietovarasto 54 on tietokanta, johon tallennetaan ja jossa säilytetään multimediasanomia. Ohjausyksikkö 55 ohjaa

- 5 MMSC:n toimintaa. Multimediasanoman vastaanottajan selkokielen (RFC822-osoite) kohdentamiseksi oikealle MMS-ID:lle MMSC käsitteää tietokannan 56, jossa ylläpidetään selkokielisten RFC822-muotoisten osoitteiden ja MMS-ID:iden välisiä vastaavuuksia. Lisäksi MMSC käsitteää joitakin autentikointiin ja MMSC:n ylläpitoon liittyviä lohkoja (näitä ei ole esitetty kuviossa).

10

Keksinnön mukaisesti langattomalle päätteelle MS osoitetut multimediasanomat saapuvat MMSC:hen jonkin sen käsitämän rajapinnan (51 - 53) kautta ja ne tallennetaan tietovarastoon 54. Ohjausyksikkö kohdentaa tietokannan 56 tietojen perusteella langattoman pääteen MS selkokielen osoitteen (esim. RFC822-

- 15 muotoisen osoitteen) MMS-ID:ksi. Tietokantaa 56 voi ylläpitää esimerkiksi televerkon operaattori tai jokin solukkoverkon ulkopuolin palveluntarjoaja. Uuden MMS-ID:n lisääminen mainittuun tietokantaan 56 voidaan tehdä esimerkiksi seuraavasti: Kun määrätyn langattoman pääteen MS omistaja tilaa multimediasanomanvälityspalvelun, hän antaa palveluntarjoajalle käyttämänsä 20 langattoman pääteen MS osoitteet (esim. puhelinnumero, sähköpostityyppinen osoite). Multimediasanomanvälityspalvelun tarjoaja sopii sitten kyseessä olevan GPRS-operaattorin kanssa sopivan MMS-ID:n arvon, jolla langaton pääte yksikäsiteisesti tunnistetaan. Mainitut langattoman pääteen osoitteet ja niitä vastaava MMS-ID tallennetaan MMSC:n tietokantaan 56. Vastaavasti sama MMS-ID tallennetaan operaattorin hallinnassa olevaan DNS-palvelimeen GPRS-verkossa kyseisiäosoitteita vastaavan IMSI-koodin kohdalle. GGSN:lle lähetettävä kyselyt (Client Identification Request) generoidaan edullisesti GPRS-rajapinnassa 25 51 ohjausyksikön 55 käskystä, ja sen lähetys tapahtuu GPRS-rajapinnan 51 kautta. GPRS-rajapinta 51 ja kuvion 6 selostuksen yhteydessä esiteltävä GGSN:n 30 MMSC-rajapinta 66 toteuttavat yhdessä rajapinnan 22. Myös GGSN:n lähetämä vastaus kyselyyn (Client Identification Response) vastaanotetaan GPRS-rajapinnan 51 kautta. MMSC:n rajapinta (51 - 53), jonka kautta multimediasanomat lähetetään aikanaan langattomalle päätteelle MS voi vaihdella MMSC:n ja

langattoman pääteen sijainnista riippuen.

- Kuviossa 6 on esitetty lohkokaavio, joka havainnollistaa GGSN:n toiminnallisia lohkoja esillä olevan keksinnön toteutukseen liittyen. GGSN käsittää SGSN-rajapinnan 61, jonka kautta GGSN kommunikoi oman operaattorin hallinnassa olevaan solukkoverkkoon (Intra-PLMN Backbone –verkko). HLR:n kanssa GGSN kommunikoi HLR-rajapinnan 62 kautta. Tätä kautta voidaan kommunikoida myös muiden signaloitiverkon (esim. SS7) elementtien kanssa. IP-rajapinnan 63 kautta GGSN kommunikoi IP-verkkojen (esim. Internet) kanssa ja X.25-rajapinnan 64 kautta X.25-pakettiverkon kanssa. MMSC-rajapinnan 66 kautta GGSN lähetää ja vastaanottaa viestejä MMSC:n GPRS-rajapinnalle 51 ja MMSC:n GPRS-rajapinnalta 51 keksinnön mukaisesti. MMSC-rajapinta 66 ja MMSC:n GPRS-rajapinta 51 toteuttavat yhdessä rajapinnan 22.
- 15 Pakettivälitysyksikkö 65 (engl. routing fuction) välittää datapaketteja sekä operaattorin hallinnoimassa verkossa että operaattorin hallinnoiman verkon ja muiden verkkojen välillä. DNS-palvelin on erillinen laite, joka tyypillisesti on saman operaattorin hallinnassa kuin GGSN:kin. GGSN:n ohjausyksiköllä 67, joka ohjaa GGSN:n toimintaa, on yhteys 69 DNS-palvelimeen. DNS-palvelimella on tieto 20 MMS-ID:iden ja langattomien päätteiden IMSI-koodien vastaavuudesta. Ohjausyksikkö 67 kohdentaa MMSC:ltä Client Identification Request –viestin 41 mukana saapuneen MMS-ID:n keksinnön mukaisesti oikeaan IMSI-koodiin tyypillisesti kysyen edellä mainitun yhteyden 69 ylitse DNS-palvelimelta IMSI-koodin, joka vastaa mainittua MMS-ID:tä.
- 25 Esillä olevan keksinnön mukaan langattoman pääteen MS tunnistamiseen käytetään solukkoverkon ulkopuolista tunnistetta, kuten MMS-ID:tä, joka yksikäsitteisesti identifioi kyseisen langattoman pääteen MS kulloinkin käytettävästä langattoman pääteen RFC822-muotoisesta osoitteesta riippumatta.
- 30 Tällöin solukkoverkon sisällä langattoman pääteen yksikäsitteiseen tunnistamiseen käytettävää IMSI-koodia ei tarvitse paljastaa solukkoverkon ulkopuolelle. MMS-ID:n käytöllä saavutetaan lisäksi se etu, että jos langattoman pääteen RFC822-muotoinen osoite muuttuu, ei muutoksia solukkoverkkoon

(GPRS-verkkoon) tarvitse tehdä. Riittää, kun sanomanvälityspalvelimessa päivitetään uusi RFC822-osoite vastaamaan langattoman pätteen MMS-ID:tä, jota edelleen voidaan käyttää sanomanvälityspalvelimen ja solukkoverkon välisessä kommunikoinnissa.

5

Keksintö mahdollistaa langattomaan pätteeseen liittyvien kyselyiden suorittamisen solukkoverkon ulkopuolelta myös dynaamisten PDP-osoitteiden käytön yhteydessä, koska sanomanvälityspalvelimen ja solukkoverkon välisessä kommunikoinnissa käytetään dynaamisesta PDP-osoitteesta riippumatonta MMS-

10. ID:tä. Mainittuja kyselyjä ovat esimerkiksi kysely langattoman pätteen datan vastaanottovalmiuden selvittämiseksi ja kysely langattoman pätteen GPRS-verkkoon kytketymisen selvittämiseksi (eli kysely lyhytsanoman vastaanottovalmiuden selvittämiseksi).
15. Tässä selityksessä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla. Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä suoritusmuotoja tulisi pitää valaisevinä, muttei rajoittavina. Siten keksinnön toteutus- ja käyttömahdollisuksia rajoittavatkin ainoastaan oheistetut patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalentiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta solukkoverkon ulkopuolisesta sanomanvälityspalvelimesta (MMSC) käsin, **tunnettu** siitä, että menetelmässä:

5 lähetetään sanomanvälityspalvelimelta (MMSC) solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely (41), joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste;

10 kohdennetaan solukkoverkossa mainittu ensimmäinen tunniste (MMS-ID) määrittyyn toiseen tunnisteesseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste;

15 selvitetään mainitun toisen tunnisteen (IMSI, IMUI) avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto;

20 lähetetään solukkoverkosta mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle sanomanvälityspalvelimelle (MMSC) vastausviesti (47) vasteena mainittuun kyselyyn (41), jossa vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto.

- 25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu kysely (41) tehdään vasteena sanomanvälityspalvelimeen (MMSC) saapuneeseen päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan.

- 30 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu sanoma on multimediasanoma.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirto menetelmässä suoritetaan pakettivälitteisesti.

- 35 5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmässä:

ennen mainitun kyselyn (41) lähetämistä solukkoverkkoon

kohdennetaan sanomanvälityspalvelimessa (MMSC) päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan liittyvä osoite mainittuun päätelaitteen ensimmäiseen tunnisteeseen (MMS-ID).

- 5 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu toinen tunniste on yksi seuraavista: IMSI-koodi (International Mobile Subscriber Identity), IMUI-koodi (International Mobile User Identity).
- 10 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu kysely (41) lähetetään solukkoverkkoon määrätylle verkkoelementille (GGSN) ja että mainittu verkkoelementti selvittää mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon käyttäen mainittua toista tunnistetta (IMSI, IMUI).
- 15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu verkkoelementti on yhdyskäytävätkisolmu (GGSN) ja että kysely (41) lähetetään sanomanvälityspalvelimelta aina samalle yhdyskäytävätkisolmulle (GGSN).
- 20 9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu verkkoelementti on yhdyskäytävätkisolmu (GGSN), ja
mainittu sanomanvälityspalvelin (MMSC) vastaanottaa mainitun vastausviestin (47), jossa mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto ilmaistaan ja että
mainittu tieto on yksi seuraavista: päätelaitteen (MS) datan vastaanottovalmius, päätelaitteen kytkettyminen verkkoon.
- 25 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto on päätelaitteen datan vastaanottovalmius, jolloin mainittu vastausviesti (47) ilmaisee, onko mainitulla päätelaitteella aktivoitu PDP-konteksti (Packet Data Protocol) jonkin yhdyskäytävätkisolmun (GGSN) kanssa, jolloin:
 tapaussessa, jossa päätelaitteella (MS) on aktivoitu PDP-konteksti jonkin yhdyskäytävätkisolmun (GGSN) kanssa, mainittu sanoma lähetetään

sanomanvälityspalvelimelta (MMSC) päätelaitteelle vasteena mainitun vastausviestin (47) vastaanottamiselle; ja

5 tapauksessa, jossa päätelaitteella (MS) ei ole aktivoitua PDP-kontekstia minkään yhdyskäytävätkisolmun (GGSN) kanssa, mainittua sanomaa ei lähetetä päätelaitteelle.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että tapauksessa, jossa päätelaitteella (MS) ei ole aktivoitua PDP-kontekstia minkään yhdyskäytävätkisolmun (GGSN) kanssa, toistetaan mainittu kysely 10 (41) määrätyn ajan kuluttua.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että mainittu ensimmäinen tunniste käsittää:

15 ensimmäisen osion (User ID), joka ilmaisee sanomanvälityspalvelun tilaajan;

toisen osion (MMSC ID), joka ilmaisee kyseessä olevan sanomanvälityspalvelimen (MMSC); ja

kolmannen osion (Security ID), joka on määritettyväissä mainittujen ensimmäisen ja toisen osion perusteella turvallisuustarkoitusta varten.

20 13. Solukkoverkon ulkopuolin palvelin (MMSC) määrätyn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta, **tunnettua** siitä, että palvelin käsittää:

25 välaineet (55, 56) määrätyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi;

välaineet (51, 55) kyselyn (41) lähetämiseksi palvelimelta (MMSC) solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID).

30 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen palvelin (MMSC), **tunnettua** siitä, että se käsittää:

välaineet (51, 55) solukkoverkosta mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41) lähetetyn vastausviestin (47) vastaanottamiseksi, joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

- 5 15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen palvelin (MMSC), **tunnettu** siitä, että palvelin on järjestetty lähetämään mainitun kyselyn (41) vasteena palvelimeen saapuneeseen päätelaitteelle (MS) osoitettuun sanomaan; ja 10 ettei palvelin (MMSC) käsittää:

välaineet (51, 56) päätelaitteelle osoitettuun sanomaan liittyvän osoitteen kohdentamiseksi mainittuun päätelaitteen ensimmäiseen tunnisteeseen.

- 15 16. Solukkoverkon ulkopuolisessa palvelimessa (MMSC) suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta, **tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

20 määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi; mainitun palvelimen (MMSC) saamiseksi lähetämään kyselyn (41) solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi.

- 25 17. Solukkoverkon verkkoelementti (GGSN), **tunnettu** siitä, että se käsittää:

30 välaineet (66, 67) määrätyyn solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen lähetämän kyselyn (41) vastaanottamiseksi, joka kysely käsittää pyynnön määrätyyn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) mainitun päätelaitteen tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste;

välaineet (67, 69, DNS) mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID),

kohdentamiseksi määrittyyn toiseen tunnisteeseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste:

väliseet (61, 62, 67) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteen (IMSI, IMUI) avulla:

- 10 18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen verkkoelementti (GGSN), **tunnettu** siitä, etta mainittu verkkoelementti on solukkoverkon yhdyskäytävätkisolmu.

15 19. Solukkoverkon verkkoelementissä (GGSN) suoritettavissa oleva tietokoneohjelmatuote, **tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote käsittää ohjelmakoodin:

verkkoelementin (GGSN) saamiseksi vastaanottamaan määrityn solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen (MMSC) lähetämän kyselyn (41), joka kysely käsittää pyynnön määrityn solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, ja joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste;

mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) kohdentamiseksi määrätyyn toiseen tunnisteesseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste;

25 verkkoelementin (GGSN) -saamiseksi selvittämään mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon mainitun toisen tunnisteen (IMSI, IMUI) avulla;

verkkoelementin (GGSN) saamiseksi lähetämään vastausviestin (47) solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41), joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

30 20. Järjestelmä, joka käsittää solukkoverkon ulkopuolisen palvelimen (MMSC) ia

solukkoverkon verkkoelementin (GGSN), solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkolta solukkoverkon ulkopuolisesta palvelimesta käsin, **tunnettua** siitä, että palvelin käsittää:

5 välineet (55, 56) määrätyn solukkoverkon ulkopuolisen ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) määrittämiseksi mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi;

10 välineet (51, 55) kyselyn (41) lähetämiseksi palvelimelta (MMSC) solukkoverkkoon verkkoelementille (GGSN) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi, joka kysely käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID), ja ettei solukkoverkon verkkoelementti käsittää:

 välineet (66, 67) mainitun kyselyn (41) vastaanottamiseksi;

 välineet (67, 69, DNS) mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) kohdentamiseksi määrätyyn toiseen tunnisteesseen (IMSI, IMUI), joka toinen tunniste on solukkoverkon sisäinen tunniste;

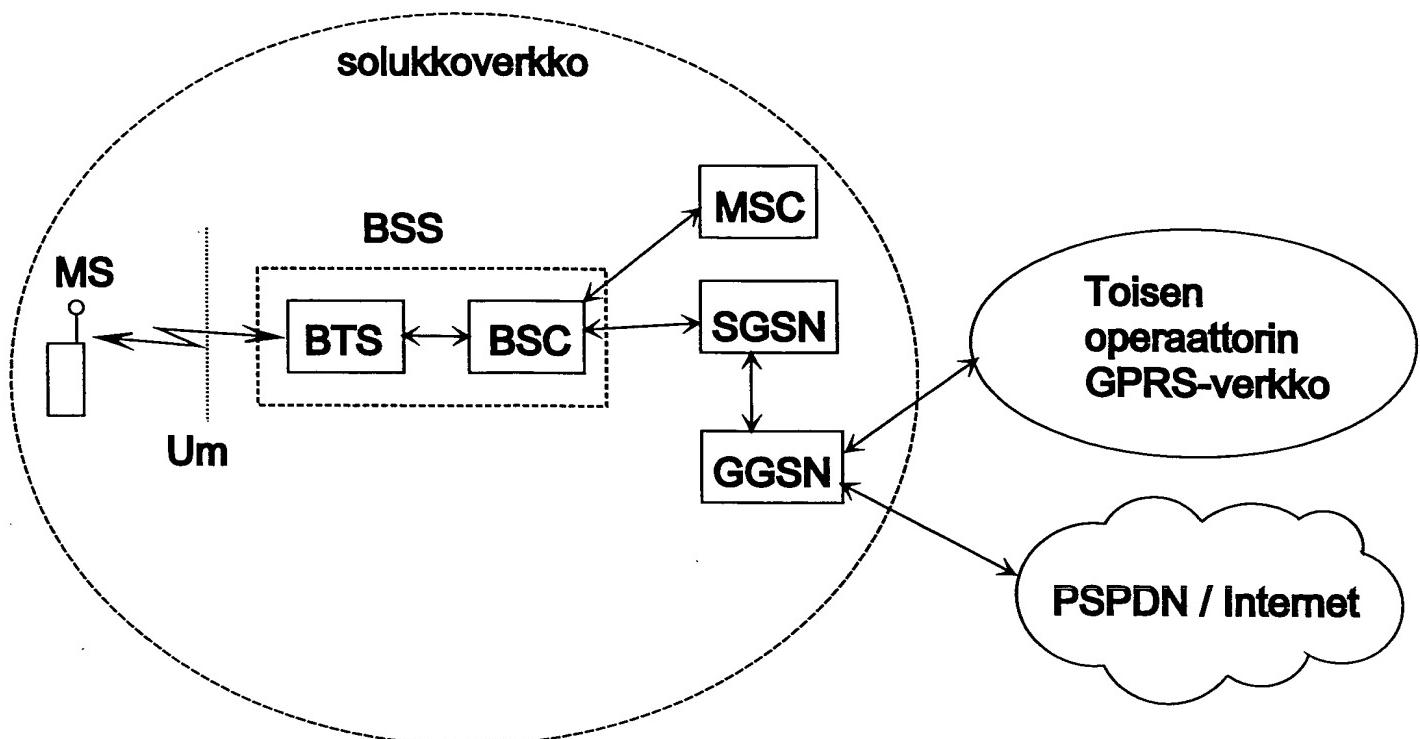
15 välineet (61, 62, 67) mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi mainitun toisen tunnisteen (IMSI, IMUI) avulla;

 välineet (66, 67) vastausviestin (47) lähetämiseksi solukkoverkon ulkopuoliselle palvelimelle (MMSC) vasteena mainittuun kyselyyn (41), joka vastausviesti käsittää mainitun ensimmäisen tunnisteen (MMS-ID) avulla ilmaistun mainittuun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon.

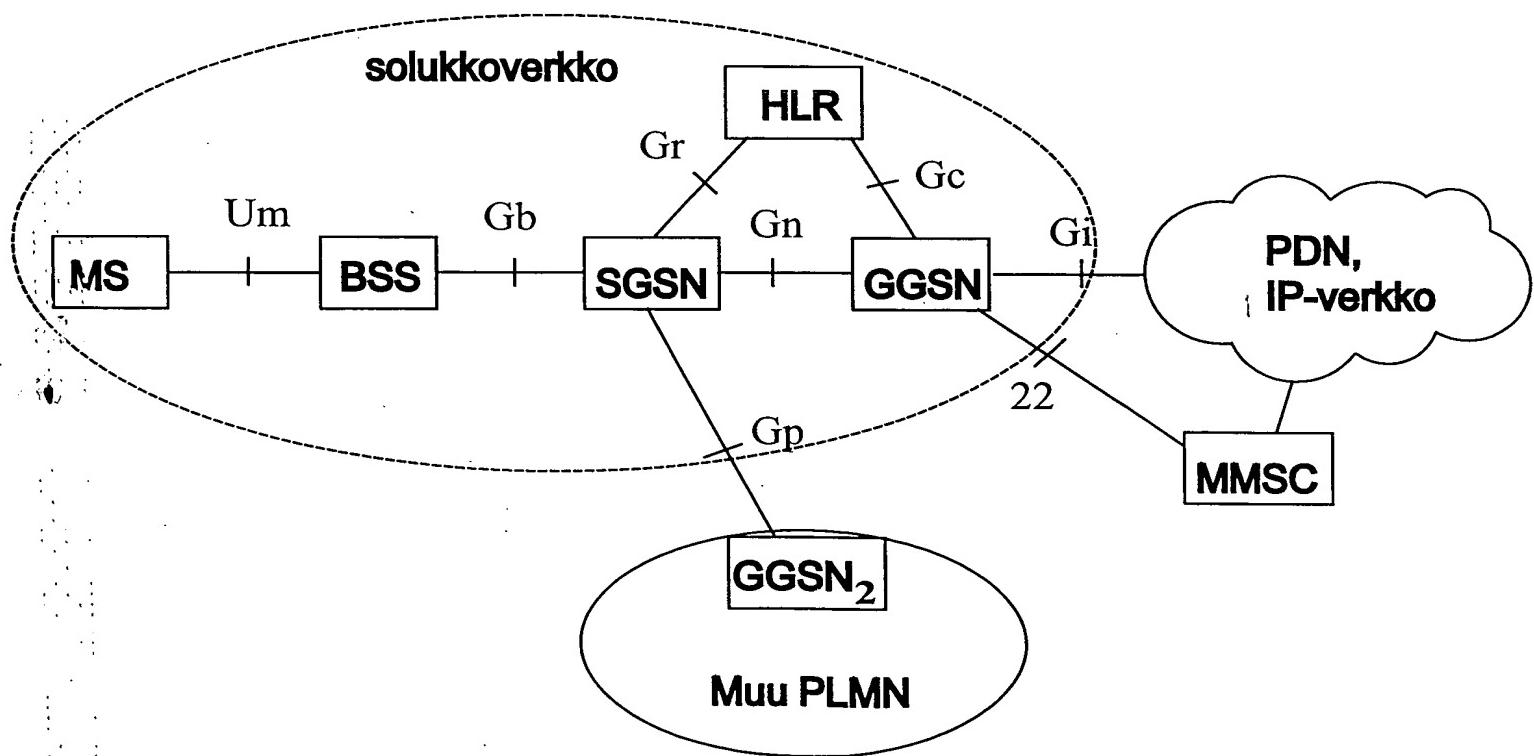
(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohtena on menetelmä solukkoverkon päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon kysymiseksi solukkoverkosta solukkoverkon ulkopuolisesta sanomanvälijspalvelimesta (MMSC) käsin. Menetelmässä lähetetään sanomanvälijspalvelimelta (MMSC) solukkoverkkoon mainitun päätelaitteeseen (MS) liittyvän tiedon selvittämiseksi kysely, joka kysely käsittää ensimmäisen tunnisteen mainitun päätelaitteen (MS) tunnistamiseksi, ja joka ensimmäinen tunniste on määritetty solukkoverkon ulkopuolinen tunniste. Mainittu ensimmäinen tunniste kohdennetaan solukkoverkossa määritteilyyn toiseen tunnisteesseen, joka on solukkoverkon sisäinen tunniste. Mainitun toisen tunnisteen avulla selvitetään mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto. Solukkoverkosta lähetetään mainitulle solukkoverkon ulkopuoliselle sanomanvälijspalvelimelle (MMSC) vastausviesti vasteena mainittuun kyselyyn. Vastausviestissä ilmaistaan mainitun ensimmäisen tunnisteen avulla mainittu päätelaitteeseen (MS) liittyvä tieto. Keksinnön kohtena on lisäksi menetelmän toteuttava järjestelmä ja menetelmän toteuttavat palvelin (MMSC) ja solukkoverkon verkkoelementti (GGSN) sekä tietokoneohjelmatuotteet.

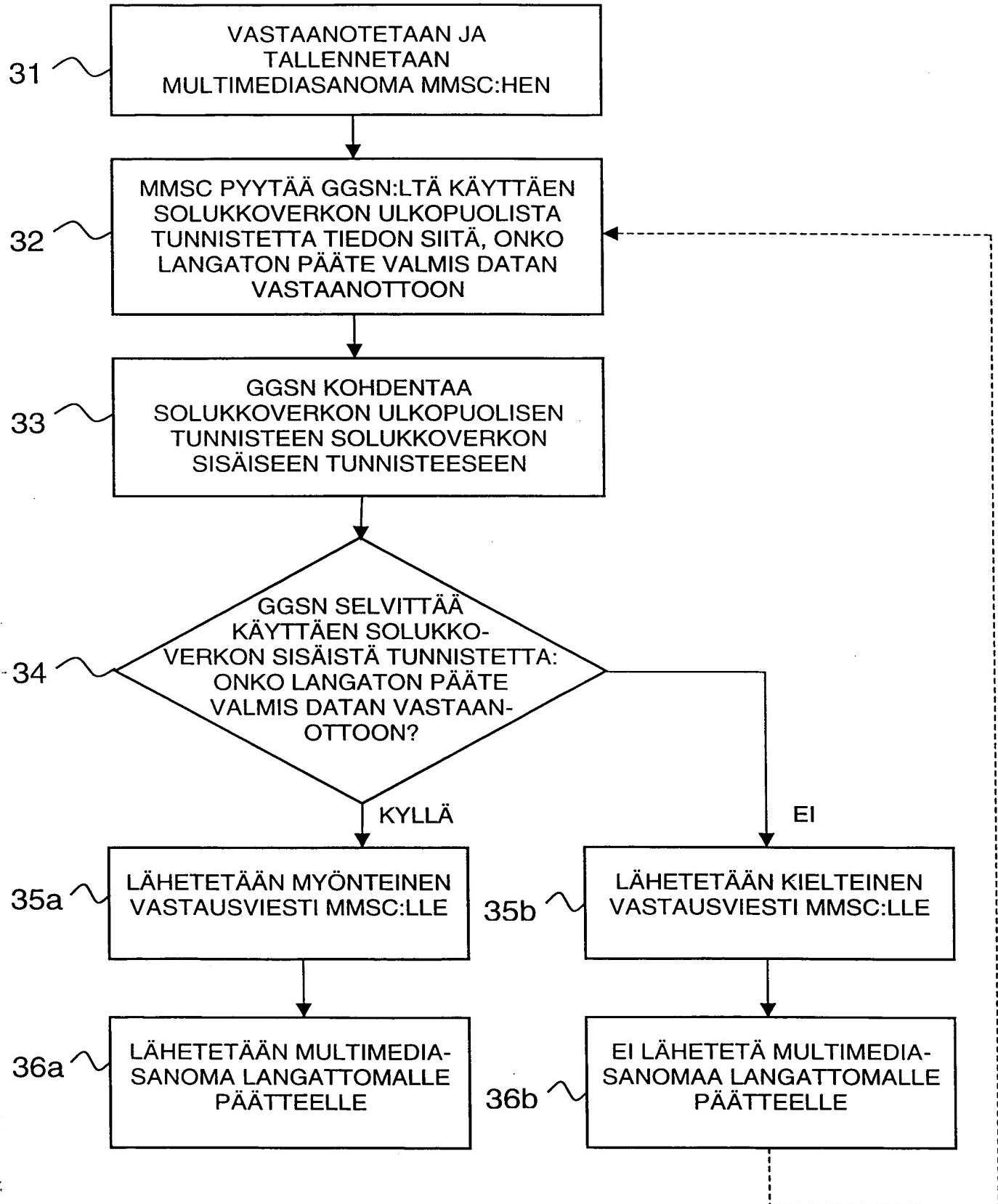
Kuvio 2.



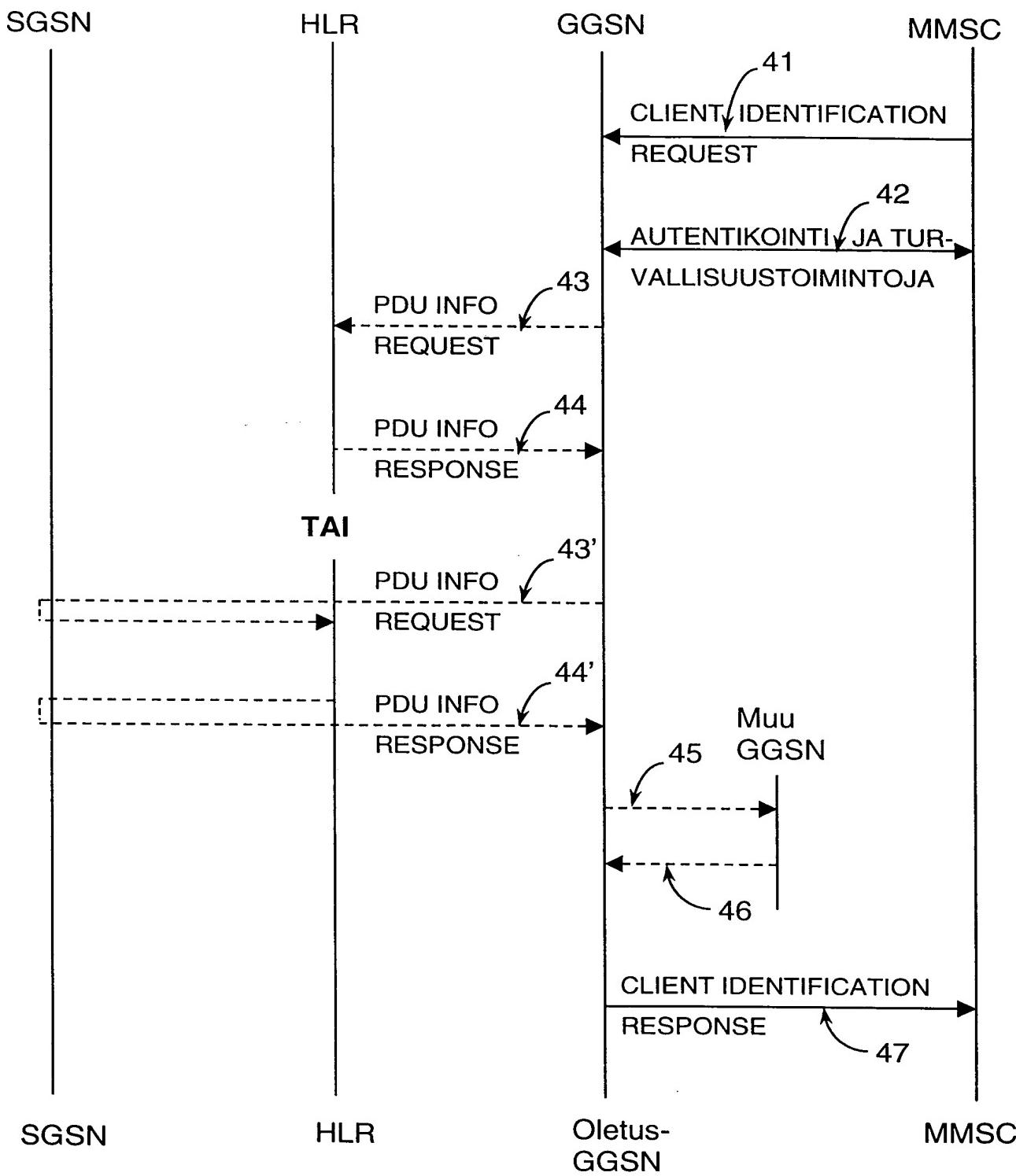
Kuvio 1
PRIOR ART



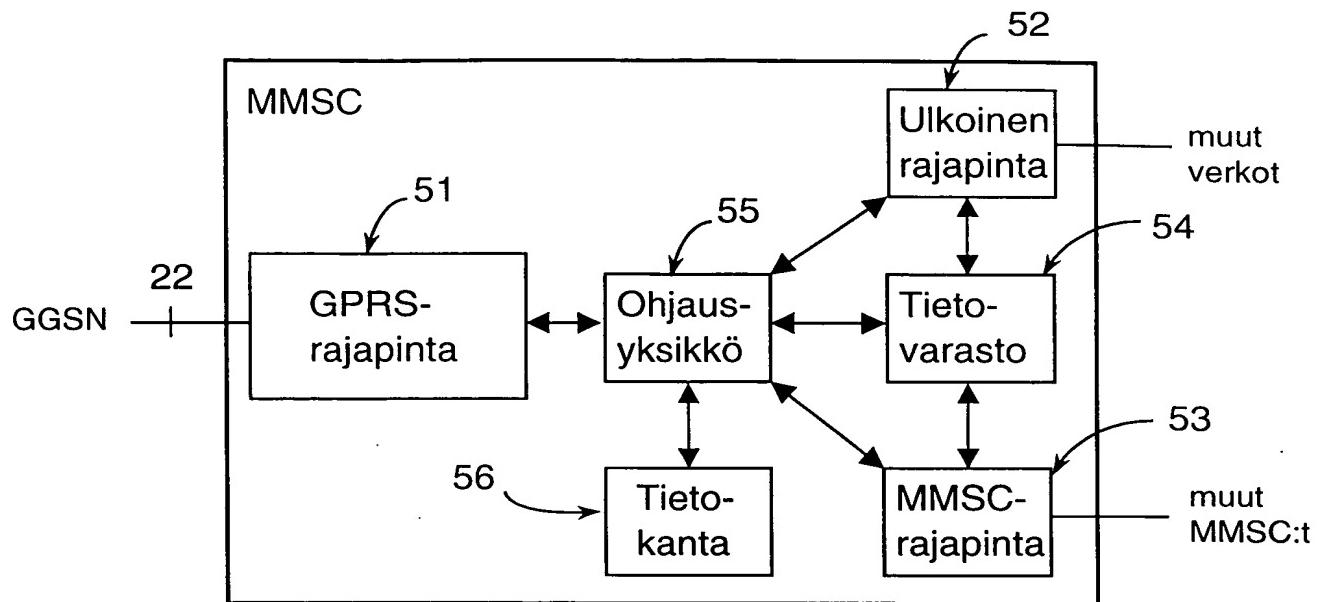
Kuvio 2



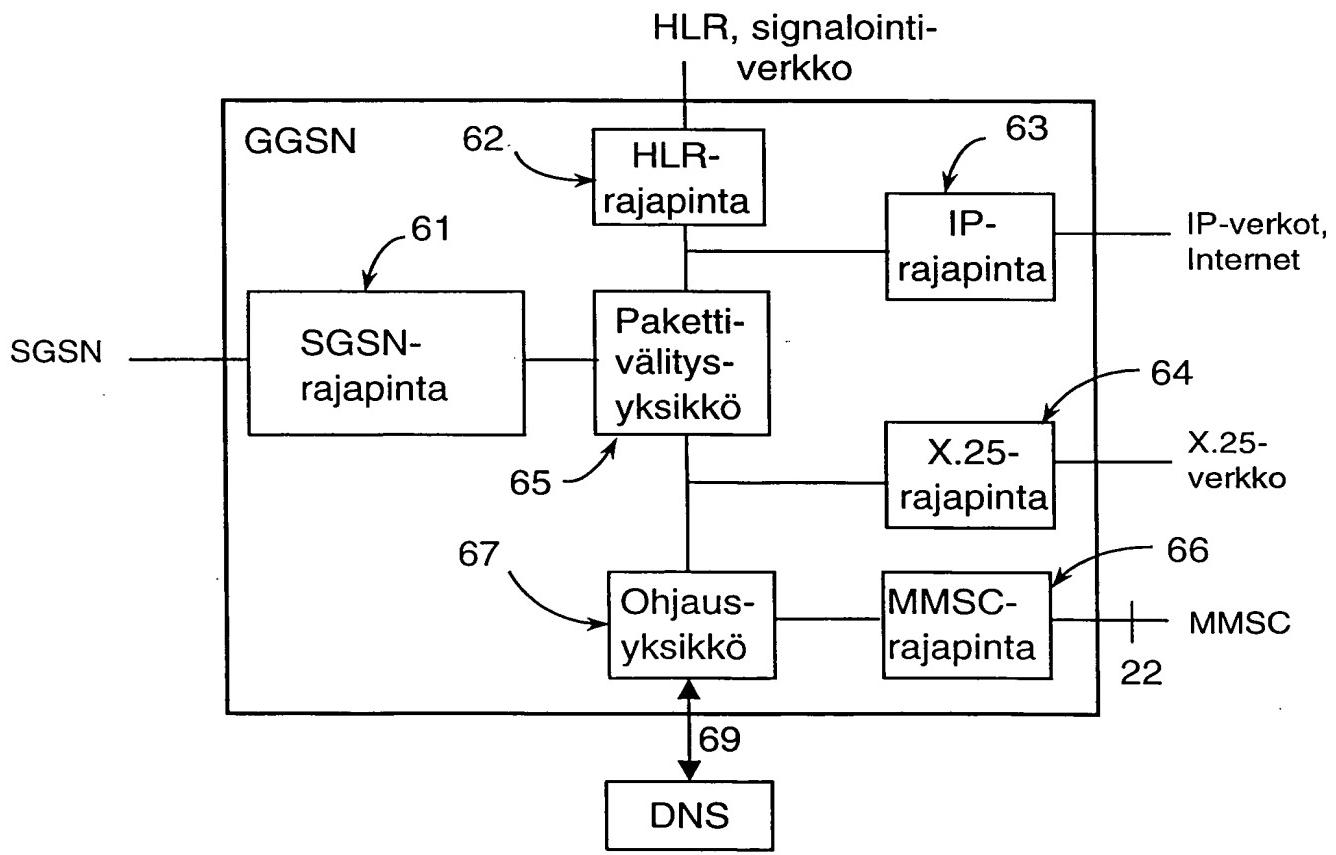
Kuvio 3



Kuvio 4



Kuvio 5



Kuvio 6